(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0033877
(43) 공개일자 2017년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 13/08 (2006.01) *D05C 15/18* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01C 13/08 (2013.01)
D05C 15/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7004524
(22) 출원일자(국제) 2016년01월19일
심사청구일자 2017년02월17일
(85) 번역문제출일자 2017년02월17일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2016/050043
(87) 국제공개번호 WO 2016/122312
국제공개일자 2016년08월04일
(30) 우선권주장
2014189 2015년01월26일 네덜란드(NL)

(71) 출원인
시스그라스 비. 브이.
네덜란드 암스테르담 1075 에이제트, 프린스 헨드릭크라안, 23
(72) 발명자
토마스 슈어만
네덜란드 1394 에이씨 네데르호스트 덴 베르그, 미덴베그, 9
조지 뮬란
아일랜드 슬리고, 케빈스포르트, 1 올드 포르트 로드
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **인조 잔디 스트랜드를 지상에 삽입하는 장치**

(57) 요 약

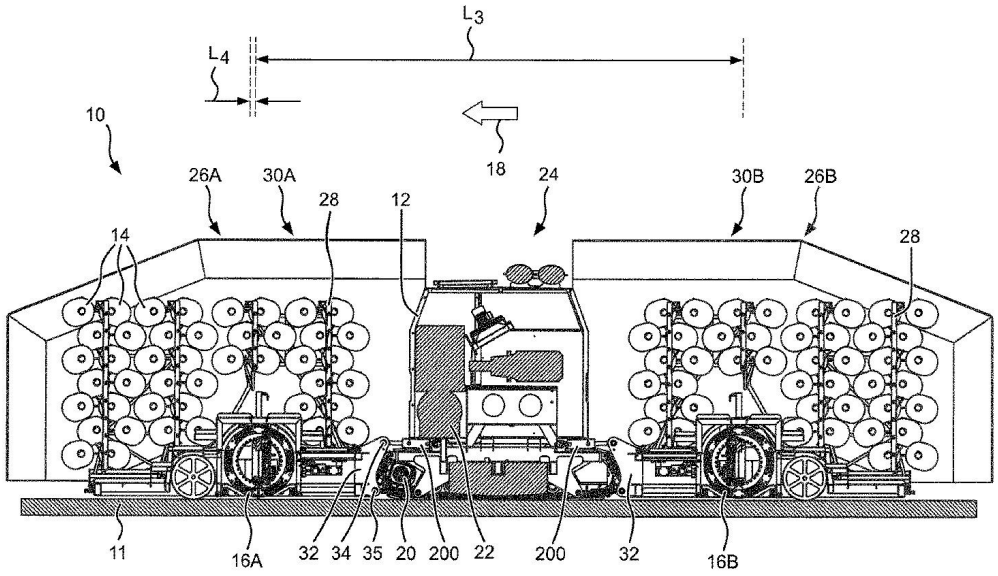
본 발명은 지상에 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치에 관한 것이다.

상기 장치는:

상기 장치의 여러 부분들을 지지하도록 구성된 프레임,

(뒷면에 계속)

대 표 도



스풀 위에 감겨진 인조 잔디 스트랜드를 가지는 다수의 상기 스풀들,

상기 프레임상에서 회전가능하도록 장착되고, 실제적으로 수평 회전축에서 회전하는 최소한 한 개의 드럼으로서, 상기 드럼은 상기 스풀에서 이탈한 다수의 인조 잔디 스트랜드를 수용하고, 상기 드럼의 이동에 따라 이러한 인조 잔디 스트랜드를 회전시키도록 구성되어 있으며, 상기 드럼은, 측면에서 관찰했을 때에,

상기 회전축의 주위에 배치된, 다수의 클램프들을 구비하며, 상기 클램프들은 상기 드럼과 같이 회전하며, 상기 클램프들은, 회전 방향에서 관찰했을 때에, 전면 클램프와 후면 클램프 사이에 클램프된 각각의 인조 잔디 스트랜드의 인조 잔디 스트랜드 부분을 지지하고, 상기 인조 잔디 스트랜드 부분이 상기 드럼과 같이 회전하도록 구성되어 있는 상기 드럼과,

클램프된 상기 인조 잔디 스트랜드 부분이 각각의 상기 인조 잔디 스트랜드의 나머지로부터 절단되도록, 상기 인조 잔디 스트랜드를 절단하기 위한 최소한 한 개의 절단장치,

다수의 삽입핀들과 최소한 한 개의 구동기를 구비하는 최소한 한 개의 삽입 장치로서, 상기 구동기는 상기 삽입핀들을 한 깊이 만큼 지상의 내부로 삽입하는 상기 삽입 장치를 포함하며,

상기 드럼은 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분을 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전시키는 구성을 가지며,

상기 삽입 장치는 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전되고 있는 상기 인조 잔디 스트랜드 부분을 지상의 내부에 삽입한다.

(52) CPC특허분류
E01C 2013/086 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

지상에 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 삽입하는 삽입 장치(10)에 있어서,

상기 장치는:

상기 장치의 여러 부분들을 지지하도록 구성된 프레임(12),

스풀 위에 감겨진 인조 잔디 스트랜드(60)를 가지는 다수의 상기 스풀들(14),

상기 프레임상에서 회전가능하도록 장착되고, 실제적으로 수평 회전축(51)에서 회전하는 최소한 한 개의 드럼(16A, 16B)으로서, 상기 드럼은 상기 스풀에서 이탈한 다수의 인조 잔디 스트랜드를 수용하고, 상기 드럼의 이동에 따라 이러한 인조 잔디 스트랜드를 회전시키도록 구성되어 있으며, 상기 드럼은, 측면에서 관찰했을 때에, 상기 회전축의 주위에 배치된, 다수의 클램프들(50A, 50B, 50C, 50D, 50E, 50F)을 구비하며, 상기 클램프들은 상기 드럼과 같이 회전하며, 상기 클램프들은, 회전 방향에서 관찰했을 때에, 전면 클램프와 후면 클램프 사이에 클램프된 각각의 인조 잔디 스트랜드의 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 지지하고, 상기 인조 잔디 스트랜드 부분이 상기 드럼과 같이 회전하도록 구성되어 있는 상기 드럼과,

클램프된 상기 인조 잔디 스트랜드 부분(62)이 각각의 상기 인조 잔디 스트랜드의 나머지로부터 절단되도록, 상기 인조 잔디 스트랜드를 절단하기 위한 최소한 한 개의 절단장치(36),

다수의 삽입핀들(72)과 최소한 한 개의 구동기(74)를 구비하는 최소한 한 개의 삽입 장치(70)로서, 상기 구동기는 상기 삽입 핀들을 한 깊이(H1)만큼 지상의 내부로 삽입하는 상기 삽입 장치를 포함하며,

상기 드럼은 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전시키는 구성을 가지며,

상기 삽입 장치(70)는 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전되고 있는 상기 인조 잔디 스트랜드 부분을 지상의 내부에 삽입하는 것을 특징으로 하는 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

동작중에 상기 삽입 장치가 한 싸이클을 수행하며, 상기 싸이클은 회전 싸이클 및 고정싸이클을 포함하며:

회전 기간에서는, 상기 드럼이 싸이클 각도 (β)를 통해 회전되며, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 상기 삽입 장치의 하부에 위치하며, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 클램프되고,

고정 기간에서는, 전면의 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 클램프에 의해 방출되고 상기 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입되는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 3

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

측면에서 관찰하면, 상기 드럼은 4, 5, 6, 7 또는 8개의 클램프들을 가지는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 4

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

- 측면에서 관찰되고, 상기 클램프들과 어느 가이드들에 의해 한정되는 경로를 따라 측정된 바에 의하면 - 상기 클램프들은 30-50cm 떨어진 상호 간격으로 배치되어 있으며, 특히 35-45cm 떨어진 간격, 더욱 특히, 38-42cm 간격으로 배치되어 있는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 5

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 삽입 핀들은 상기 드럼의 내부에 위치하는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 6

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 드럼이 최소한 일련의 절단된 인조 잔디 스트랜드 부분들을 보관하도록 구성되어 있는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 7

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

각 클램프는 최소한 50개의 인조 잔디 스트랜드들을 지지하도록 구성되어 있으며, 이러한 목적을 위해 상기 클램프는 최소한 동일한 갯수의 클램프 슈즈(shoes)를 가지고 있는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 8

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

각 클램프(50)가 일련의 전면 슈즈(51A) 및 일련의 후면 슈즈(51B)를 구비하며, 특히 최소한 50개 트랙의 각각에 대해 한 개의 전면 슈즈와 한 개의 후면 슈즈를 구비하며,

간격(gap : 57)은 상기 전면 슈즈와 상기 후면 슈즈 사이에서 한정되며, 상기 절단 장치(36)는 상기 간격내에서 인조 잔디 스트랜드들을 절단하도록 구성되어 있으므로, 상기 전면 슈즈는 상기 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 후면 단부들을 유지하고 상기 후면 슈즈는 인조 잔디 스트랜드(60)의 전면 단부들을 유지하는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 9

전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클램프(50)는 탄성력 부재(spring force element)에 의해 미리 당겨진 상태가 되며(pre-tensioned),

이에 대해 요구되는 다른 추가 동작없이 상기 클램프내에 상기 인조 잔디 스트랜드는 자동적으로 클램프되며,

상기 장치는 두 개의 상기 클램프(50)들의 기능을 중지시키는 클램프 구동기를 구비하며,

두 개의 상기 클램프들은 상기 삽입 장치에 의해 상기 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하기 전에, 상기 삽입 장치(70)의 하부에 삽입되는 상기 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 유지하고 있는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 장치.

청구항 10

지상에 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법에 있어서,

상기 방법은:

전술한 청구항들 중 어느 항에 따르는 장치를 제공하는 단계,

지상에서 상기 장치를 어느 위치로 이동시키고, 상기 위치에 그 장치를 정지시키는 단계,

일련의 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 드럼(16A, 16B)의 회전에 의해 삽입 장치(70)의 하부로 이동시키고, 상기 드럼의 회전 방향에 있어서 측면에서 관찰 했을 때에, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분은 전면 클램프(50A)와 후면 클램프(50B) 사이에서 고정되는 단계,

상기 드럼을 중지시키는 단계,

상기 인조 잔디 스트랜드 부분을 상기 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입시키는 단계를 포함하는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

측면에서 관찰하면, 상기 클램프들은 30-50cm 떨어진 상호 간격으로 배치되어 있으며, 특히 구체적으로는 35-45cm, 더욱 구체적으로는 38-42cm 떨어진 간격으로 배치되어 있는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

청구항 12

전술한 청구항들 중 어느 항에 따르는 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법에 있어서,

- 지상에서 상기 장치(10)가 어느 위치로 이동되고, 상기 위치에 상기 장치가 정지되며,

- 두 개의 클램프들에 의해 유지되는 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분(62)은 절단되며,

- 상기 드럼의 회전에 의해, 상기 인조 잔디 스트랜드 부분은 상기 삽입 장치의 하부에 배치되며,

- 드럼이 중지되고,

- 그 후에 상기 삽입 핀을 지상의 내부로 삽입함으로써 상기 삽입 장치는 상기 인조 잔디 스트랜드를 지상의 내부로 삽입시키고, 상기 인조 잔디 스트랜드 부분들은 상기 삽입 핀에 의해 운반되는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

청구항 13

전술한 청구항들 중 어느 항에 따르는 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법에 있어서,

동작중에 상기 장치가 한 싸이클을 수행하며, 상기 싸이클은 회전 기간 및 고정 기간을 포함하며:

회전 기간에서는, 상기 드럼이 싸이클 각도를 통해 회전되며, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분은 상기 삽입 장치의 하부에 위치하며, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분은 클램프되고,

고정 기간에서는, 전면의 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분이 상기 클램프에 의해 방출되고 상기 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입되는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

청구항 14

전술한 청구항들 중 어느 항에 따르는 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법에 있어서,

먼저 상기 클램프들이 상기 삽입 핀의 삽입 이전에 클램프 구동기에 의해 느슨한 상태가 되므로, 상기 삽입 위치에 있는 상기 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분은 더 이상 상기 클램프에 의해 고정되지 않는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

청구항 15

전술한 청구항들 중 어느 항에 따르는 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법에 있어서,

상기 인조 잔디 스트랜드는 그것이 상기 삽입 장치의 하부에 배치되기 이전에 절단되는, 인조 잔디 스트랜드 부분을 삽입하는 삽입 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자연 잔디와 인조 잔디가 혼합된 혼합 잔디 표면의 생성에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 혼합 잔디 피치들이 알려져 있으며 수 년동안 이용되어져 왔다. 상당히 많은 혼합 잔디 피치들이 심겨져 왔다. 한 가지 잘 알려진 사례는 런던의 웸블리 운동장의 잔디 피치이다. 혼합 잔디 피치는 자연 잔디 피치에 비해 여러 가지 장점을 가지고 있으며, 또한 완전한 인조 잔디 피치에 비해 여러 가지 장점을 가지고 있다.

[0003] 자연 잔디 표면에 비해 혼합 잔디 표면이 가지는 장점은 내구성이 더욱 우수하다는 점이다. 혼합 잔디 피치에서는 자연 잔디 피치보다 1년에 두 배에 시간에 달하는 운동이 행해질 수 있다.

[0004] 자연 잔디에 비해 가지는 다른 장점은 항상 잔디 피치가 녹색으로 남아 있다는 것이다. 게다가, 사용중에 더 적은 꽃가루가 발생하게 된다. 인조 잔디 스트랜드는 지상에 대한 보강재로서 효과적으로 작용하며 그 위치에서 꽃가루를 보존하게 된다.

[0005] 다른 연관된 장점은 표면이 더욱 단단하며 충격에 더욱 잘 견디며 연주회와 같은 다른 활동들에 대해서도 더욱 용이하게 이용될 수 있다. 이러한 사실들은 잔디의 뿌리들이 인조 잔디 스트랜드를 통해 성장하기 때문에 가능하다. 게다가, 혼합 잔디 표면은 배수가 더욱 잘된다. 그 이유는 투입된 인조 잔디 스트랜드가 배수 채널들을 형성하기 때문이다.

[0006] 혼합 표면이 완전한 인조 잔디 표면에 비해 가지는 장점은 대부분의 잔디 스트랜드가 자연적이며, 산보하고 달리고 공을 굴리는데 적합한 관련 특성을 포함하고 있다는 것이다. 또한, 혼합 잔디 피치의 향기는 자연 잔디 피치의 향기와 동일하다.

[0007] 이전에는, 혼합 잔디 피치를 생성하는 기계가 회사 Desseaux(지금은 Desso라고 기재함)에 의해 개발되고 생상되었다. 이러한 기계는 WO2001/79611A1에 기재되어 있다. 이러한 기계에서는, 인조 잔디 스트랜드가 압축된 공기에 의해 삽입 장치의 하부로 운반된다.

[0008] EP1384817호는 혼합 잔디 표면들을 생성하는 다른 기계를 기재하고 있다. 이러한 기계에서는, 단일한 인조 잔디 스트랜드가 드럼 주위에 나선형 방식으로 감겨진다. 그 후에, 단일한 스트랜드는 절단 장치에 의해 다수의 스트랜드들로 절단된다. 그 스트랜드들은 그 후에 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입된다.

[0009] 회사 Desso는 또한 상업용으로 이용되며, 혼합 잔디 피치를 생성하는 다른 기계를 개발하게 되었다.

[0010] 본 발명은 기존의 기계들이 디자인으로 인해 속도가 매우 늦어진다는 점을 감안하여 고안된 것이다. 게다가, 기존의 기계들은 인조 잔디 스트랜드의 상당 부분의 삽입이 실패하며, 이에 의해 낭비로 이어진다는 점에서 충분히 신뢰할 수 없는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은 혼합 잔디 피치를 비교적 신속하고 신뢰성 있게 제작하는 것이다.

[0012] 본 발명의 목적은 삽입 중에 실수를 더욱 적게 하는 장치를 제작하는 것이다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은 종래 기술에 대해 변화를 가미한 개량형 장치를 제작하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 최소한 한 개의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 지상에 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하는 장치를 제공한다.

[0015] 상기 장치는,

[0016] 상기 장치의 여러 부분들을 지지하도록 구성된 프레임,

[0017] 스풀 위에 감겨진 인조 잔디 스트랜드를 가지는 다수의 상기 스풀들,

[0018] 상기 프레임상에서 회전가능하도록 장착되고, 실제적으로 수평 회전축에서 회전하는 최소한 한 개의 드럼으로서, 상기 드럼은 스풀에서 이탈한 다수의 인조 잔디 스트랜드를 수용하고, 상기 드럼의 이동에 따라 이러한 인조 잔디 스트랜드를 회전시키도록 구성되어 있으며, 상기 드럼은 측면에서 관찰했을 때에, 상기 회전축의 주위에 배치된 다수의 클램프들을 구비하며,

[0019] 상기 클램프들은 상기 드럼과 같이 회전하며, 상기 클램프들은, 회전 방향에서 관찰했을 때에, 전면 클램프와 후면 클램프 사이에 클램프된 각각의 인조 잔디 스트랜드의 인조 잔디 스트랜드 부분을 지지하고, 상기 인조 잔디 스트랜드 부분이 상기 드럼과 같이 회전하도록 구성되어 있는 상기 드럼과,

[0020] 클램프된 상기 인조 잔디 스트랜드 부분이 각각의 상기 인조 잔디 스트랜드의 나머지로부터 절단되도록, 상기 인조 잔디 스트랜드를 통해 절단하기 위한 최소한 한 개의 절단장치,

[0021] 다수의 삽입핀들과 최소한 한 개의 구동기를 구비하는 최소한 한 개의 삽입 장치로서, 상기 구동기는 상기 삽입핀들을 한 깊이만큼 지상의 내부로 삽입하며,

[0022] 상기 드럼은 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들을 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전시키는 구성을 가지며, 상기 삽입 장치는 상기 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전되고 있는 상기 인조 잔디 스트랜드 부분들을 지상의 내부에 삽입하는 상기 삽입장치를 구비한다.

[0023] 인조 잔디 스트랜드 부분들의 회전 이동은 인조 잔디 스트랜드 부분들을 좀 더 신속하고 좀더 신뢰성 있게 삽입하는 동작을 가능하게 해준다. 이러한 회전 이동은 사용중인 Desso의 상기 기계와는 확연히 비교가 된다. 인조 잔디 스트랜드가 상기 삽입 장치의 하부로 이동되도록 하는 클램프들은 상호 이동을 수행한다.

[0024] Desso에 의해 새발된 기계에서는, 스트랜드가 매번 확실히 고정되어야 한다. 그 이유는, 스트랜드를 삽입한 후에, 클램프는 새로운 스트랜드의 자유단(free end)으로 다시 이동되어 그 스트랜드를 고정하고 그것을 삽입 기구의 하부로 끌어내리기 위해 삽입되어지기 때문이다. 고정은 매우 신뢰성이 있는 것이 아니라고 보통 판단되었다. 5% 가량의 경우에 대해 고정이 실패하며, 이에 따라 목표에 비해 더욱 적은 스트랜드들이 삽입된다. 이러한 사실은 단순히 수정될 수 없다. 왜냐하면, 수 많은 스트랜드들(예를 들면, 80개)이 동시에 서로 인접한 스트랜드 옆에 삽입되기 때문이다. 이후에 5% 개방 위치에서 재삽입하는 것이 불가능하다.

[0025] 본 발명에서는, 삽입되는 인조 잔디 스트랜드가 삽입 장치의 하부에 이르도록 이동하는 동안에 회전 드럼을 통해 계속적으로 지지되어 있다. 인조 잔디 스트랜드의 전면 단부를 연관된 비신뢰성을 가지고 매번 새롭게 고정시킬 필요가 없다.

[0027] WO2001/79611A1에 따르는 기계에서는, 인조 잔디 스트랜드가 관을 통해 확대되고 압축 공기에 의해 삽입 장치의 하부로 이동된다. 이것은 비교적 비신뢰적인 방법이다.

[0028] EP1384817에 기재된 기계에서는, 단일한 스트랜드가 드럼 주위에서 나선형 패턴으로 감겨져 있다. 그러면, 단일한 스트랜드는 칼에 의해 다수의 스트랜드 부분들로 절단된다. 그 후에, 그 스트랜드들은 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입된다. 이것은 매우 속도가 늦은 방법이다. 그 이유는 단일한 스트랜드는 수 많은 횟수만

큼 드럼에 감겨져야 되기 때문이다. 이것은 매우 오랜 시간이 걸리는 작업니다.

[0029] EP1384817에 기재된 기계에 대해서 본 발명의 장점은 혼합 잔디 피치는 더욱 신속하게 생성될 수 있다는 것이다. 다수의 스트랜드들이 동시에 드럼에 감겨져 있으므로, 더욱 신속하게 작업이 진행될 수 있다. 그러므로, 싸이클 시간은 상당히 단축될 수 있다.

[0030]

[0031] 한 실시예에서는, 동작중에 장치가 한 싸이클을 수행하며, 그 싸이클은 회전 기간 및 고정 기간을 포함한다. : 그리고

[0032] 회전 기간에서는, 드럼이 싸이클 각도 (β)를 통해 회전되며, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 삽입 장치의 하부에 위치하며, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 클램프되고,

[0033] 고정 기간에서는, 전면의 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 클램프에 의해 방출되고 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입된다.

[0034] 한 실시예에서는, 측면에서 관찰하면, 드럼은 4, 5, 6, 7 또는 8개의 클램프들을 가진다. 이러한 것들은 실제적인 숫자들이다.

[0035] 한 실시예에서는, -측면에서 관찰되고, 클램프들과 어느 가이드들에 의해 한정되는 경로를 따라 측정된 바에 의하면- 클램프들은 30-50㎝ 떨어진 상호 간격으로 배치되어 있으며, 더욱 구체적으로는 35-45㎝ 떨어진 간격으로 배치되어 있다.

[0036] 한 실시예에서는, 회전 방향에서 관찰하면, 인조 잔디 스트랜드 부분이 전면과 후면 클램프에 의해 단단히 고정되며, (회전 방향에서 관찰된) 전면 클램프는 드럼의 회전에 의해 삽입 장치의 하부로 이동된다.

[0037] 한 실시예에서는, 삽입 장치의 삽입 핀들은 드럼의 하부에 삽입되는 인조 잔디 스트랜드들과 접촉하게 된다.

[0038] 한 실시예에서는, -클램프들과 어느 가이드들에 의해 한정되는 경로를 따라 측정된- 연속된 클램프들 사이의 거리(L1)는 삽입되는 인조 잔디 스트랜드들의 길이에 대응한다. 거리(L1)는 서로 동일하며 측면에서 규칙적인 다각형의 각도를 한정한다.

[0039] 한 실시예에서는, 삽입 핀들은 드럼내에 위치한다. 이에 의해 단순한 기계를 만들 수 있다.

[0040] 한 실시예에서는, 드럼이 최소한 일련의 절단된 인조 잔디 스트랜드 부분들을 보관하도록 구성되어 있다. 놀랍게도, 이것은 그 과정의 일반적인 신뢰성에 도움을 준다는 것이 판명되었다.

[0041] 한 실시예에서는, 스트랜드 가이드들이 클램프들 사이에 위치하며, 스트랜드 가이드들은 드럼의 상부에 장착되고 드럼과 같이 회전된다. 스트랜드 가이드들은 인조 잔디 스트랜드들의 고정 위치를 확실히 유지해 준다.

[0042]

[0043] 한 실시예에서는, 절단 장치가 프레임 상에 고정된 형태로 장착되어 있으며, 일련의 인조 잔디 스트랜드들을 절단하도록 구성되어 있다.

[0044] 한 실시예에서는, 인조 잔디 스트랜드들이 서로 인접한 열(row)내에 배치되어 있으며, 드럼과 같이 회전한다.

[0045] 한 실시예에서는, 각 클램프가 최소한 50개의 인조 잔디 스트랜드들을 지지하도록 구성되어 있으며, 이러한 목적을 위해 클램프는 최소한 동일한 갯수의 클램프 슈즈(shoes)를 가지고 있다.

[0046] 한 실시예에서는, 인조 잔디 스트랜드들이 드럼에 공급되도록 하는 드럼 입력부는 드럼의 상부 하프(half)상에 위치하며, 특히 드럼의 가장 낮은 위치로부터 120 270도의 각도(α1)에 위치한다. 이와 같이, 측면에서 관찰하면, 클램핑, 절단 및 삽입 단계들은 실제적인 위치를 가지고 있다.

[0047] 절단 장치는 인조 잔디 스트랜드들이 클램프되는 위치와 인조 잔디 스트랜드들이 삽입되는 위치 사이의 주변을 따라 배치된다.

[0048]

[0049] 한 실시예에서는, 각 클램프가 최소한 50개의 인조 잔디 스트랜드들, 더욱 특히 최소한 80개의 인조 잔디 스트랜드들을 지지하도록 구성되어 있다.

[0050] 한 실시예에서는, 각 클램프가 최소한 50개의 병렬 트랙, 더욱 특히 최소한 80개의 병렬 트랙들을 한정한다.

그 트랙들은 서로 인접해 있으며 서로 분리되어 있다. 인조 잔디 스트랜드는 각 트랙의 내부로 가이드되고, 각 트랙에 대한 클램프는 그 트랙의 인조 잔디 스트랜드를 클램핑하는 클램프 슈즈를 구비한다.

[0051] 한 실시예에서는, 각 클램프가 일련의 전면 슈즈 및 일련의 후면 슈즈를 구비하며, 특히 최소한 50개 트랙의 각각에 대해 한 개의 전면 슈즈와 한 개의 후면 슈즈를 구비한다. 간격(gap)은 전면 슈즈와 후면 슈즈 사이에서 한정되며, 절단 장치는 간격내에서 인조 잔디 스트랜드들을 절단하도록 구성되어 있으므로 전면 슈즈는 인조 잔디 스트랜드 부분들의 후면 단부들을 유지하고 후면 슈즈는 인조 잔디 스트랜드들의 전면 단부들을 유지하게 된다.

[0052] 한 실시예에서는, 절단 장치가 고정 기간 동안에 인조 잔디 스트랜드들을 절단하도록 구성되어 있다.

[0053] 한 실시예에서는, 클램프들이 탄성력 부재(spring force element)에 의해 미리 당겨진 상태가 된다(pre-tensioned). 여기에서, 다른 추가 동작없이 클램프내에 배치될 때에, 인조 잔디 스트랜드들은 자동적으로 클램프되며, 절단 장치는 두 개의 클램프들의 기능을 중지시키는 클램프 구동기를 구비하며, 두 개의 클램프들은 삽입 장치에 의해 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하기 전에, 삽입 장치의 하부에 삽입되는 인조 잔디 스트랜드 부분을 유지하고 있다.

[0054] 한 실시예에서는, 클램프 구동기가 고정된 형태로 배치되어 있으며 프레인 상에, 특히 드럼의 인접한 곳에 장착되어 있다.

[0055] 한 실시예에서는, 절단 장치는 서로에 대해서 후면에 배치된 전면 드럼과 후면 드럼을 구비하여 두 개의 드럼과 동시에 작동하도록 되어 있다.

[0056] 한 실시예에서는, 그 장치가 바퀴들, 지상의 전방을 향해 이동가능한 트랙들 또는 스키드 요소를 구비하거나, 또는 그 장치는 이동 차량, 특히 특히 지상에서 그 장치를 이동시키는 트랙터에 부착하기 위한 커넥터를 가진다.

[0057]

[0058] 한 실시예에서는, 그 장치가 중앙 구동부를 가지며, 전면 드럼은 중앙 구동부의 전면에 위치하며, 후면 드럼은 중앙 이동부의 후면에 위치한다.

[0059] 한 실시예에서는, 그 장치가 두 그룹의 스풀이 있으며, 즉 전면 드럼과 연관된 전면 그룹과, 후면 드럼과 연관된 후면 그룹을 가진다.

[0060] 한 실시예에서는, 장치가 가압 요소와 가압 구동기를 가지고 있다. 인조 잔디 스트랜드들은 가압 요소의 하부로 안내된다. 가압 요소는 삽입 핀은 지상의 내부로 삽입되는 관통 구멍들을 가진다. 고정 기간 동안에는, 가압 구동기가 가압 요소들을 지상으로 가압하므로, 인조 잔디 스트랜드의 측면 이동을 방지한다.

[0061] 한 실시예에서는, 가압 요소가 인조 잔디 스트랜드 부분들을 위한 홈(groove)을 한정하므로, 인조 잔디 스트랜드 부분들은 가압 요소에 대해 미끄러질 수 있으며, 삽입 핀에 대한 각각의 관통 구멍은 홈의 내부로 개방되어 있다.

[0062] 한 실시예에서는, 사용중에 고정된 인조 잔디 스트랜드들이 삽입 장치의 하부에 배치되기 이전에 절단된다.

[0063] 한 실시예에서는, 클램프들이 삽입 장치의 주위에서 회전 이동을 한다. 한 실시예에서는, 클램프들이 상호 이동을 하지 않는다.

[0064] 한 실시예에서는, 드럼의 하부측이 지상에서 5 30cm의 거리에 위치하며, 특히, 10 20cm의 거리에 위치한다.

[0065] 한 실시예에서는, 드럼이 60cm 150cm 사이의 직경을 가진다.

[0066] 한 실시예에서는, 드럼의 회전축이 이동 방향에 대해 실제적으로 수직 형태로 배치되어 있다.

[0067] 한 실시예에서는, 절단 장치가 두 개의 연속적인 클램프들 사이의 거리보다 더욱 큰 거리, 즉 삽입 장치로부터의 어느 거리에 위치한다. 그러므로, 인조 잔디 스트랜드는 그것들이 삽입 장치의 하부에 위치하기 이전에 절단된다.

[0068] 한 실시예에서는, 장치가 8초 이하의 싸이클, 특히 6초 이하의 싸이클을 가진다.

[0069] 한 실시예에서는, 전면 드럼과 후면 드럼 사이의 거리는 조절 수단에 의해 조절될 수 있다.

[0070] 본 발명은 또한 인조 잔디 스트랜드 부분들을 지상의 내부에 삽입하는 방법에 관한 것이다.

[0071] 상기 방법은:

[0072] 이전의 청구항중 어느 항에 따르는 장치를 제공하는 단계,

[0073] 지상에서 상기 장치를 어느 위치로 이동시키고, 상기 위치에 그 장치를 정지시키는 단계,

[0074] 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들을 드럼의 회전에 의해 삽입 장치의 하부로 이동시키고, 드럼의 회전 방향에 있어서 측면에서 관찰 했을 때에, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 전면 클램프와 후면 클램프 사이에서 고정되는 단계,

[0075] 드럼을 중지시키는 단계,

[0076] 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입시키는 단계를 포함한다.

[0077] 상기 방법은, 본 발명에 따르는 장치와 같은 동일한 장점들을 제공한다.

[0078] 한 실시예에서는, 인조 잔디 스트랜드 부분들은 지상의 내부로 반으로 접힌 상태에서 삽입된다. 삽입 깊이는 15 20cm이며, 지상에서 인조 잔디 다발의 길이(L1)는 1 - 4cm이다.

[0079] 한 실시예에서는:

[0080] 장치는 지상의 위치로 이동되고 장치는 중지되며,

[0081] 두 개의 클램프들에 의해 지지되는 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 절단되며,

[0082] 그리고, 드럼의 회전에 의해 인조 잔디 스트랜드 부분들은 삽입 장치 아래의 삽입 위치에 취치한다.

[0083] 그리고, 그 후에 드럼은 중지된다.

[0084] 그 후에 삽입 핀을 지상의 내부로 삽입시킴으로써 삽입 장치는 인조 잔디 스트랜드들을 지상의 내부로 삽입시키며, 인조 잔디 스트랜드 부분들은 삽입 핀들에 의해 운반된다.

[0085] 한 실시예에서는, 먼저 클램프들이 삽입 핀의 삽입 이전에 클램프 구동기에 의해 느슨한 상태가 된다. 그러므로, 삽입 위치에 있는 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 더 이상 클램프에 의해 고정되지 않는다.

[0086] 한 실시예에서는, 인조 잔디 스트랜드는 그것이 삽입 장치의 하부에 배치되기 이전에 절단된다.

[0087] 한 실시예에서는, 인조 잔디 스트랜드가 고정 기간 동안에 절단된다.

[0088] 한 실시예에서는, 장치가 최소한 두 개의 드럼을 포함하며, 두 개의 드럼 사이의 상호 거리(L3)는 조절 수단에 의해 조절되며, 특히 L3 = N*L4 +0.5*L4에 따라 설정된다. N은 정수이며, L4는 장치가 매번 전방으로 이동하는 싸이클 싸이클을 나타낸다.

[0089] 한 실시예에서는, 드럼이 드럼의 이송 방향에 대해서 하부면과 같이 회전한다.

[0090] 본 발명은 도면을 참조하여 아래에서 더욱 상세하게 설명될 것이다. 동일한 참조 번호는 도면에서 동일한 부분들을 나타낸다. 도면들은 보기들로서만 예시된 것이다.

발명의 효과

[0091] 혼합 잔디 피치를 비교적 신속하고 신뢰성 있게 제작하고, 삽입 중에 실수를 더욱 적게 하는 장치를 제공할 수 있다는 것입니다.

도면의 간단한 설명

[0092] 도 1은, 본 발명에 따르는 한 실시예의 측면을 도시한 도면이다.

도 2는, 본 발명에 따르는 장치의 투입부의 한 실시예의 등각 투영도(an isometric view)이다.

도 3은, 본 발명에 따르는 장치의 한 실시예의 투입부의 하부에서 비스듬히 관찰한 도면이다.

도 4는, 드럼과 절단 장치의 측면도를 나타낸 도면이다.

도 5는, 드럼과 절단 장치의 한 실시예의 등각 투영도를 나타낸 도면이다.

도 6은, 드럼과 절단 장치의 한 실시예의 평면도를 나타낸 도면이다.

도 7, 8, 9 및 10은 본 발명에 따르는 방법의 수행 중에 여러 가지 단계에서 드럼의 한 실시예의 측면도를 나타낸 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0093] 도 1을 참조하면, 지상에 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하는 장치(10)는 그 장치의 여러 부분들을 지지하도록 구성된 프레임(12)을 구비한다.

[0094] 그 장치는 지상(11)의 상부로 장치를 이동시키기 위해 트랙(20)과 드라이브(22)를 가진다. 그 장치에는 동일한 목적을 달성하기 위해서 휠 또는 스키드 부재가 또한 제공된다. 그 장치에는 또한 다른 차량, 예를 들면 트랙터의 전면 또는 후면으로 그 장치를 부착시키는 커넥터가 제공될 수 있다. 그 장치는 트랙들과 드라이브를 포함하는 중앙 이동부(24)를 가진다. 그 장치는 전면 투입부(25A)와, 후면 투입부(25B)를 가진다.

[0095] 게다가, 그 장치는 인조 잔디 스트랜드가 감겨져 있는 다수의 스풀(14)을 가진다. 그 장치는 500개 이상의 스풀, 특히 70-100개의 스풀을 가진다. 더욱 많거나 또는 더욱 적은 스풀들도 또한 가능하다.

[0096] 그 장치는 프레임(12)상에 회전 가능하도록 장착된 두 개의 드럼(16)(도 1에서 참조 번호 16A, 16B로 표시)을 가진다. 드럼(16)은 실제적인 수평 회전축(51)(샤프트)의 각각에 대해 회전한다(도 4참조). 그 샤프트는 프레임에 의해 두 개의 단부상에서 지지된다. 그 축들은 화살표 18에 의해 표시된 바와 같이 이동 방향에 대해 수직이다. 드럼들은 스풀(14)로부터 벗겨진 다수의 인조 잔디 스트랜드를 수용하고 드럼의 이동에 따라 이러한 인조 잔디 스트랜드를 회전시키도록 구성되어 있다. 그 장치는 서로에 대해 후면에 배치된 전면 드럼(16A)과 후면 드럼(16B)을 가지므로 두 개의 드럼과 동시에 동작하게 된다. 전면 드럼(16A)은 중앙 이동부의 전면에 배치되며 후면 드럼(16B)는 중앙 이동부의 후면에 배치된다. 드럼들은 60cm와 150cm 사이의 직경을 가진다.

[0097] 스풀은 두 그룹(26A, 26B)으로 분리되며, 즉 전면 드럼(16A)과 연관된 전면 그룹(26A)과, 후면 드럼(16B)과 연관된 후면 그룹(26B)으로 분리된다. 스풀은 프레임에 부착된 스트랜드(28)상에서 회전가능하도록 장착되어 있다.

[0098] 전면 투입부(25A)는 스풀의 전면 드럼(16A)과 전면 그룹으로 구성된다. 이러한 부분들은 커넥터(32)를 통해 중앙 이동부(24)에 장착된 전면 프레임부(30A)상에 장착되어 있다. 이와 같이, 후면 투입부(25B)는 커넥터(32)를 통해 중앙 이동부(24)에 장착된 후면 프레임부(30B)상에 후면 드럼(16B)과 스풀의 후면 그룹(26B)을 구비한다. 두 개의 커넥터들은 상부 고정점(34)과 하부 고정점(35)을 가진다.

[0099] 도 2와 도 3을 참조하여, 전면 투입부(25A)의 기능은 더욱 상세하게 설명될 것이다. 전면 프레임부(30A)는 드럼(16A)을 지지하는 상부측 연장부(43)와 세로 부재(41) 및 크로스 부재(cross members : 42)를 구비한다. 전면 프레임부(30A)는 추가로 보강재(44)를 구비한다. 스트랜드(28)와 스풀(14)은 이러한 도면에 도시되어 있지 않다. 전면 투입부(25A)는 드럼(16)의 인근에 배치된 절단 장치(36A)를 구비하며 그 기능은 추후에 설명될 것이다.

[0100] 전면 투입부(25A)는 게다가 롤러(45)를 구비하며, 이 롤러는 프레임을 지지한다.

[0101] 도 5와 도 6과 연관하여 도 4를 참조하면, 드럼(16A)은 다수의 클램프(50A, 50B, 50C, 50D, 50F)를 구비한다. 총 6개의 클램프들이 각 드럼(16)에 있다. 클램프들은 일반적으로 참조 번호 50으로 표시된다. 드럼은 또한 다른 수의 클램프들, 예를 들면 4, 5, 7 또는 8개의 클램프들을 구비한다.

[0102] 측면에서 관찰하면, 클램프들은 회전축(51)상에 배치된다. 클램프들은 화살표(52)의 방향에서 드럼과 같이 회전한다. 클램프(50)는 30-50cm, 특히 35-45cm, 더욱 바람직하게는 38-42cm의 간격 거리를 가지는 간격의 상호 구간(L1)에서 배치된다. 거리(L1)는 절단된 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 길이를 결정한다. 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 길이는 L1보다 더욱 크다. 그 이유는 가이드(58)가 인조 잔디 스트랜드 부분에 의해 형성되는 경로는 두 개의 클램프들 사이에서 직선이 아니라 다음의 3부분에 의해 형성된다는 것을 확실히 입증해 싸이클 때문이다.:

[0103] 1) 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 전단부를 지지하는, 후면 슈(rear shoe : 51B)와 이러한 슈의 후방에 배치된 가이드(58) 사이의 부분(88A),

[0104] 2) 두 개의 가이드(58) 사이의 한 부분(88B), 그리고

[0105] 3) 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 후단부를 지지하는, 전면 슈(front shoe : 51A)와 이러한 슈의 후방에 배치된 가이드(58) 사이의 부분(88C).

[0106] 부분들(88A, 88B, 88C)은 도 8에 도시되어 있다.

[0107] 회전 방향에서 관찰했을 때에, 인조 잔디 스트랜드(60)의 각각에 대해서는, 클램프들이 전면 클램프(도 4의 50A)와 후면 클램프(도 5의 50B) 사이에 클램프되어 있는 인조 잔디 스트랜드 부분(62)을 지지하고 있다. 그리고 인조 잔디 스트랜드 부분들이 드럼과 같이 회전되도록 한다.

[0108]

[0109] 투입부(30A)는 일련의 인조 잔디 스트랜드들을 스풀에서 드럼으로 공급하는 피드 장치를 추가로 구비한다. 피드 장치는 도 4, 5 및 6에는 도시되어 있지 않다.

[0110] 투입부(30A)는 인조 잔디 스트랜드들을 절단하는 절단 장치(36)를 추가로 구비한다. 그러므로, 클램프된 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 각각의 인조 잔디 스트랜드(60)의 나머지로부터 느슨하게 된다. 절단 장치(36)는 회전 동안에 화살표(56)의 방향내에서 전후방으로 이동하는 4개의 회전 구동칼(55)을 가지고 있다.

[0111] 투입부(30A)는 다수의 삽입 핀(72)과 최소한 한 개의 구동기(74)를 구비하는 삽입 장치(70)를 포함한다. 구동기(74)는 삽입 핀(72)을 지상의 내부로 어느 깊이 만큼 삽입한다. 드럼(16A)은 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)을 삽입 장치(70)의 하부로 회전시키도록 구성된다. 드럼의 회전에 의해, 전면 클램프(50A)는 -회전 방향에서 관찰하면- 삽입 장치의 하부로 이동된다. 삽입 장치(70)는, 삽입 장치의 하부에 이르도록 회전되는, 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)을 가압하여, 지상의 내부로 들어가게 한다. 삽입 장치(70)의 삽입 핀(72)은 삽입되는 인조 잔디 스트랜드 부분들과 드럼의 하부측에서 접촉한다. 삽입 핀(72)은 드럼내에 배치되어 있으며 드럼(16A)은 삽입 핀의 주위에서 회전한다. 구동기(74)는 드럼의 외부에 위치한다.

[0112] 삽입 핀(72)은 하부 단부에서 반전된 V-형태가 제공되므로, 인조 잔디 스트랜드 부분들을 단단히 고정할 수 있게 된다.

[0113] 측면에서는, 드럼이 서로에 대해서 후방에 최소한 두 개의 절단된 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)을 팽팽하게 하여 이러한 것들을 삽입 장치의 후방으로 연속적으로 이동시키도록 구성되어 있다.

[0114] 스트랜드 가이드(58)는 클램프(50) 사이에 위치한다. 스트랜드 가이드(58)는 드럼상에 장착되고 드럼과 함께 회전한다.

[0115] 절단 장치(36)는 프레임상에 고정적으로 장착되며 일련의 인조 잔디 스트랜드를 절단하도록 구성되어 있다.

[0116] 드럼 입구(90)는, 인조 잔디 스트랜드가 드럼의 애부로 공급되도록 하며, 드럼의 상부 하프에 위치하며, 더욱 바람직하게는, 드럼의 가장 낮은점(89)으로부터 120-170도의 각도(α1)에 위치한다. 도 5에서는, 각도(α1)가 175도 가량 된다는 것이 관찰된다.

[0117] 그 장치에서는, 인조 잔디 스트랜드(60)가 서로 인접 한 열(row)에서 그 장치를 통해 이동된다. 각 클램프(50)는 최소한 50개의 인조 잔디 스트랜드들을 단단히 고정하도록 구성되어 있으며, 이를 위해 최소한 클램핑 슈즈(82)를 가지고 있다. 각 클램프(50)는 최소한 80개의 인조 잔디 스트랜드들을 단단히 고정하도록 구성되어 있다. 이것은 도 5에 명백히 도시되어 있다. 클램핑 슈즈(82)는 인조 잔디 스트랜드들이 배치되어 있는 홈(groove)을 한전한다. 인조 잔디 스트랜드(60)와 절단 부분들(62)은 드럼의 회전 동안에는 드럼에 대해 고정되어 있다.

[0118] 각 클램프는 최소한 50개의 병렬 트랙들을 한정하며, 한 실시예에서는, 초소한 80개의 병렬 트랙(83)을 정의하기도 한다. 트랙들은 서로에 대해 인접하게 배치되며, 서로에 대해서 분리되어 있다. 그러므로 인조 잔디 스트랜드는 각 트랙으로 공급되며 클램프는 각 트랙에 대하여 한 개의 클램핑 슈즈(82)를 가지므로, 트랙내의 인조 잔디 스트랜드를 클램핑하게 된다.

[0119] 각 클램프(50)는 전면 슈(51A)와 후면 슈(51B)로 구성되며, 특히 최소한 50개의 클램핑 슈즈(82)에 대해서 전면 슈(51A)와 후면 슈(51B)를 구비한다. 그러므로, 간격(57)은 전면 슈(51A)와 후면 슈(51B) 사이의 거리로 한정된다. 절단 장치의 칼(55)은 간격(57)내의 인조 잔디 스트랜드를 절단하도록 구성되어 있다. 그러므로, 전면 슈(51A)는 인조 잔디 스트랜드 부분(62)의 후면 단부를 지지하고, 후면 슈(51B)는 인조 잔디 스트랜드(60)의

전면 단부를 지지하게 된다.

[0120] 클램프(50)는 최소한 한 개의 스프링력 요소(spring force element : 59)에 의해 사전에 응력이 가해진다. 클램프들은 막대기에 의해 서로 연결되어 있으므로, 모든 클램프들은 동시에 구동되고 비구동된다. 인조 잔디 스트랜드(60)는 어느 다른 추가적인 활동이 없어도, 클램프내에 배치되면 자동적으로 클램프된다. 장치(10)의 각 투입부는 클램프(50)를 비구동시키는 두 개의 클램프 구동기(80)를 가진다. 클램프(50)는 삽입 장치에 의한 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하기 이전에, 삽입되는 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)을 지지한다.

[0121] 클램프 구동기(80)는 고정적으로 배치되며 드럼상에 장착되고, 특히 드럼의 인접 부근에 장착된다. 그러나 드럼상에 클램프 구동기(80)를 장착하는 것도 가능하며, 구동기들을 드럼과 같이 회전시키는 것도 가능하다. 이 경우에서는, 각 클램프(50)에 대해서, 클램프 비구동 장치(80)가 제공된다. 클램프 구동기(80)는 근본적으로 구동기들을 비구동시킨다. 즉, 그것은 스프링 장치(59)에 의한 사전 응력에 대해서, 스프링 장치(59)에 의해 사전 응력이 가해지는 클램프(50)를 해제시킨다. 클램프 구동기(80)는 수력을 이용하는 것이면 바람직하다.

[0122] 도 3을 참조하면, 각 투입부에 대해서 그 장치는 가압 요소(84)와 한 개 이상의 가압 구동기(86)를 가지고 있다(도 2 참조). 인조 잔디 스트랜드들은 가압 요소(84)의 하부로 안내된다. 가압 요소(84)는 일련의 연속 구멍(84)을 가진다. 이러한 구멍을 통해서, 삽입 핀(72)은 지상의 내부로 가압된다. 다수의 관통 구멍(85)이 슬롯으로 함께 결합되는 것이 또한 가능하다.

[0123] 인조 잔디 스트랜드 부분들은 가압 요소에 대해서 미끄러질 수 있다. 삽입 핀에 대한 각각의 연속 구멍(85)은 동작중에 인조 잔디 스트랜드 부분에서 개방된다.

[0124] 드럼의 하부는 지상에서 5-30cm의 거리, 특히 10-20cm의 거리에 위치한다.

[0125] 절단 장치는 두 개의 연속적인 클램프들 사이의 거리(L1)보다 더욱 큰 거리, 즉 삽입 장치(70)로부터의 거리(L2)에 위치한다. 그러므로, 인조 잔디 스트랜드는 삽입 장치의 하부에 위치하기 이전에 절단된다. L2는 클램프(50)와 가이드(58)에 한정되는 경로를 따라 측정된다.

[0126] **장치의 동작**

[0127] 도 4, 7, 8, 9 및 10을 참조하면, 본 발명에 따르는 장치(1)의 동작은 더욱 상세히 설명된다. 도면들은 단지 한 개의 인조 잔디 스트랜드(60)만을 도시하고 있다. 그 이유는 도면들은 측면도이나, 당업자가 이것이 일련의 인조 잔디 스트랜드(60)를 나타낸다는 것을 이해하게 될 것이기 때문이다.

[0128] 동작 중에는, 지상(11)에 인조 잔디 스트랜드 부분들을 삽입하는 방법이 다음의 단계를 포함한다. 장치(10)는 지상(11)의 상부로 이동되어 한 위치로 이동되며 그 장치는 이 위치에 중지하게 된다.

[0129] 일련의 인조 잔디 스트랜드(60)는 드럼으로 공급되며 전면 클램프(50A)에 의해 고정된다. 드럼은 60도의 싸이클 각도(β)를 통해 다음의 위치까지 회전하며, 이 다음의 위치에서는 전면 클램프(50A)가 일련의 인조 잔디 스트랜드를 스풀로부터 끌어낸다. 전면 클램프(50A)는 절단 장치(36)의 전면에 위치한다. 다음의 클램프(50B)는 일련의 인조 잔디 스트랜드를 고정한다. 이것은 도 4에 도시되어 있다.

[0130] 도 7을 참조하면, 드럼(16)이 60도의 싸이클 각도를 통해 다시 한번 다음의 위치까지 회전한다. 전면 클램프(50A)는 삽입 장치(70)의 하부에 비스듬히 배치된다. 클램프(50B)는 절단 장치의 전면에 배치된다. 다음의 클램프(50C)는 일련의 인조 잔디 스트랜드(60)를 고정하여 그것들을 단단히 유지한다. 지금 제 2의 일련의 인조 잔디 스트랜드(62 ‘)가 고정된다.

[0131] 도 8을 참조하면, 회전 칼(55)은 클램프(50B)의 전면 슈(51A)와 후면 슈(51B) 사이의 간격내에 화살표(91) 방향으로 이동된다. 이것은 (도 2에 도시된) 구동기(92)에 의해 발생한다. 그 후에 칼(55)은 회전 중에 화살표(56)를 따라 전방과 후방으로 이동하는 동작(도 5 참조)에 의해 모든 인조 잔디 스트랜드들을 절단한다. 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 인조 잔디 스트랜드(60)의 나머지와는 분리되어 있으며 클램프(50A)의 후면 슈(51B)와 클램프(50B)의 전면 슈(51A)에 의해 지지된다.

[0132] 도 9를 참조하면, 그 후에 드럼(16A)에 의해, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 삽입 장치(70)의 하부에서 회전되며, 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 측면에서 관찰했을 때에 드럼의 회전 방향에 대해서, 전면 클램프(50A)와 후면 클램프(50B) 사이에 고정된다.

[0133] 다시 한 번 다음의 클램프(50D)는 일련의 인조 잔디 스트랜드(60)를 고정하고 그것을 단단히 유지한다. 지금 제 3의 인조 잔디 스트랜드(62 “)가 고정된다.

[0134] 그 후에, 드럼은 중지된다. 가압 요소(84)(도 3참조)는 지상에 대해 가압되므로, 인조 잔디 스트랜드 부분들은 측면으로 이동되지 않는다. 그러나, 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 가압 장치에 대해서 세로 방향으로 이동될 수 있다.

[0135] 다음에, 두 개의 클램프(50A, 50B)는, 삽입 장치(70)의 하부로 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)을 지지하며, 두 개의 클램프 구동기(80)(도 3 참조)에 의해 해제된다. 그러므로, 삽입 위치내의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 더 이상 클램프에 의해 고정되지 않게 된다.

[0136] 도 10을 참조하면, 삽입 장치(70)는 그 후에 구동되며 삽입 핀(72)은 지상의 내부로 가압된다. 각 삽입 핀은 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)과 함께 이동한다. 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 하부 단부에 U자형의 굽은 형태를 가지고, 삽입 중에 반으로 접혀진다.

[0137] 그 후에, 삽입 핀(72)은 구동기(74)에 의해 다시 돌출된다. 삽입 동안에는, 새로운 인조 잔디 스트랜드 부분들(62 ‘)이 다시 한번 커터 장치의 칼(55)에 의해 절단된다. 그러므로, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62’)은 다음 싸이클에서 지상의 내부로 가압된다.

[0138] 그 후에, 새로운 싸이클이 시작될 수 있다. 도 9와 10의 단계들이 지금 다시 반복된다. 장치(10)는 싸이클 거리(L4)(도 1참조) 동안에 생성되는 혼합 잔디 표면상의 다음 위치로 이동된다. 그리고 거기에서 중지한다. 그 장치가 이동되는 싸이클 거리(L4)는 2-6cm의 범위에 있으며, 즉 비교적 작다. 다른 거리들이 또한 선택될 수 있다.

[0139] 두 개의 드럼들(16A, 16B) 사이의 상호 거리(L3)(도 1 참조)는 구동기(200) 또는 다른 조절수단에에 의해 설정될 수 있다. 실제로는, 전면 및 후면 드럼을 이용하여 스트랜드를 어긋나게(out of phase) 삽입하는 것이 유용하다고 입증되었다. 여기에서, 후면 드럼(16B)은 그 자신의 스트랜드를 전면 드럼(16A)에 의해 삽입된 두 개의 연속된 로우들(rows) 사이의 중간에 삽입한다. 즉, 예를 들어 전면 드럼은 4cm마다 스트랜드를 삽입하고, 후면 드럼은 그 사이에 정확히 삽입한다. 그러므로, 전체 삽입 간격은 2초가 된다. 그 후에 거리(L3)는 공식 L3 = N*L4 +0.5*L4에 따라 설정된다. N은 정수이며, 이와 같이 작업은 연속적으로 진행된다.

[0140] 기존의 기계에서는, 거리(L3)가 고정되어 있으며, 싸이클 거리(L4)의 배수가 된다. 그러므로, 일을 계속해서 하는 것이 어렵거나 또는 불가능하게 된다. 이와 같이, 연속적인 일을 하기 위해서, 후면 드럼이 스트랜드를 전면 드럼과 같이 동일한 위치에서 정확히 삽입한다. 이러한 현상은 단지 거리(L3)상에서 기계를 회전시키고 그 기계를 거리(L3)에서 삽입하지 않고 전진시킴으로써 방지된다. 그 후에, 그것은 거리(L3) 이후에 삽입할 수 있다. 이러한 패턴은 반복될 수 있다. 그러나 그것은 스트랜드를 삽입하는 방법이 좀 어색하게 된다.

[0141] 드럼(16)은 다음의 위치까지 싸이클 각도를 통해 회전된다. 드럼의 회전과 새로운 위치에 이르는 이동은 더욱 빠른 업무를 위해 동시에 발생할 수 있다. 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 드럼의 회전에 의해삽입 장치의 하부의 삽입 위치에 배치된다. 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 고정된다.

[0142] 드럼이 다시 한번 중지된다. 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 삽입되며 다음의 부분들이 절단된다. 이와 같이 전체 혼합 잔디 표면은 신뢰성 있고 매우 신속한 방법으로 생성될 수 있다.

[0143] 일반적으로 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 18cm의 거리 상에서 지상의 내부로 삽입되며 지상의 상부로 2cm 정도 돌출한다. 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)은 접혀지므로, 각각의 인조 잔디 스트랜드 부분에 대해 요구되는 전체 길이는 40cm가 되기 때문이다. 그러므로, 클램프들(50A, 50B, 50C, 50D, 50E, 50F) 사이에서, 인조 잔디 스트랜드들에 의해 형성된 경로를 따라 측정된, 상호 간격은 30-50cm이며, 특히 35-45cm이며, 더욱 바람직하게는 38-42cm가 된다.

[0144] 삽입 깊이(H1)는 어느 정도 변화될 수 있다. 즉, 15-20cm에 이른다. 그리고 지상의 인조 잔디 다발(tuft)의 길이(L1)는 1-4cm의 사이에 있게 된다.

[0146] 동작 중에, 그 장치는 한 싸이클을 수행하며, 그 싸이클은 회전 싸이클과 고정 싸이클을 포함한다.:

[0147] 회전 싸이클에서는, 드럼이 싸이클 각도 (β)를 통해 회전되며, 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 삽입 장치의 하부에 위치하며, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들은 클램프되고,

[0148] 고정 싸이클에서는, 전면의 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 클램프에 의해 방출되고 삽입 장치에 의해 지상의 내부로 삽입된다. 동시에, 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들이 인조 잔디 스트랜드로부터 절단된

다.

[0149] 드럼의 동일한 이동에 있어서는, 두 개의 연속된 클램프들 사이에 지지되는 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62)이 삽입 장치(70)의 하부에 이르도록 회전되며, 또한 새로운 일련의 인조 잔디 스트랜드 부분들(62 “)이 두 개의 클ㄹ램프들 사이에서 고정된다.

[0150] 동작중에, 클램프(50)는 삽입 장치의 주위에서 회전 이동을 한다. 클램프들은 종래의 기술에 따르는 기계와 같이 어느 상호 이동을 수행한다.

[0151] 인조 잔디 스트랜드들은 삽입 장치의 하부에 배치되기 전에 절단된다. 이것은 역시 종래의 기술과는 다르며, 인조 잔디 스트랜드 부분들은 삽입 장치의 하부로 먼저 이동되고 그 후에 절단만 이루어진다.

[0152] 후면 드럼(16B)은 장치(10)의 전송 방향에 대해서 하부측과 같이 회전한다. 전면 드럼(16A)은 장치(10)의 전송 방향(18)에 대해서 하부측과 같이 회전한다.

[0153] 그 장치는 8초 이하, 특히 6초 이하의 싸이클 시간을 가진다.

[0154] 클램프들은 최소한 50개의 병렬 트랙을 한정하며, 특히 70개 이상의 병렬 트랙들을 한정한다. 더욱이 80개 이상의 병렬 트랙을 한정하게 된다. 그리고 동일한 수의 핀들도 한정한다. 트랙들은 서로 분리되어 있으며, 이것은 드럼이 나선형 패턴을 한정하고 있는 EP1384817호에 기재된 기계와는 다르다. EP1384817에서는, 스트랜드가 전체 나선형위에 먼저 배치되어야 하므로, 시간이 많이 걸린다. 본 발명에서는, 최소한 50개의 스트랜드들이 트랙들에 동시에 배치될 수 있다.

[0155] 인조 잔디 스트랜드들(60)은 보통 몇 개의 섬유들로 구성되며, 특히 5-8개, 더욱 특히 5-6개의 섬유들로 구성된다.

[0156] 요구되는 바와 같이, 본 문서는 본 발명의 상세한 실시예들을 기재하고 있다. 그러나, 공개된 실시예들은 단지 보기로서 기재된 것이며 본 발명은 다른 형태로 실행될 수 있다. 그러므로, 여기에서 공개된 특정한 구성의 특징들은 본 발명만을 위해 기재된 것이 아니며 단지 청구항을 위한 기본 적인 토대이며, 보통 전문가에 의해 실행가능한 발명을 실현하는 기본으로서 기재된 것임을 알아야 한다.

[0157]

[0158] 게다가, 본 명세서에 기재된 여러가지 용어들은 제한적으로 해석되어서는 안되며 오히려 본 발명에 대한 포괄적인 설명으로 해석되어야 한다.

[0159] 여기에서 사용된 단어, “한 개"는 달리 특정되지 않는 한, 한 개 이상을 의미한다. 구절 ” 다수의 “하는 용어는 2개 이상을 의미한다. 단어 ” 구비한다 “ 및 ” 가진다 “라는 용어는 구성을 나타내는 일반 용어들이며, 추가 요소의 존재를 배제하지 않는다.

[0160] 청구항내의 참조 도면들은 본 발명을 제한하는 것이 아니며, 특정한 실시예들은 기재된 모든 목적을 달성할 필요는 없다.

[0161] 다른 종속항들에 어느 기술적인 방법들이 기재되어 있다는 단순 사실은 이러한 기술적인 방법들의 조합이 바람직하게 적용될 수 있다는 가능성을 인정해 주는 것이다.

부호의 설명

[0162] 10 : 삽입 장치 11 : 지상

12 : 프레임 14 : 스풀

16A : 전면 드럼 20 : 트랙

22 : 드라이브 24 : 중앙 이동부

28 : 스트랜드 30A : 투입부

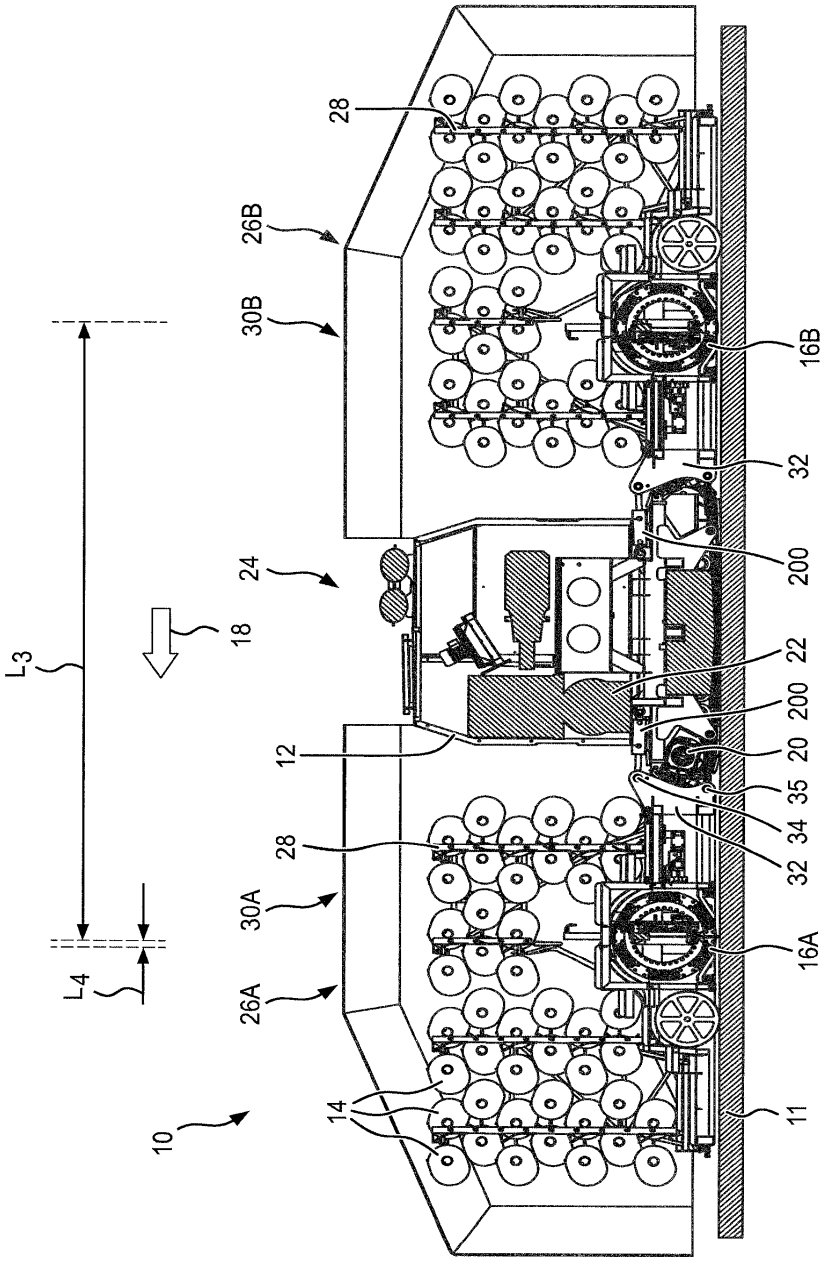
30B : 후면 프레임부 32 : 커넥터

34 : 상부 고정점 35 : 하부 고정점

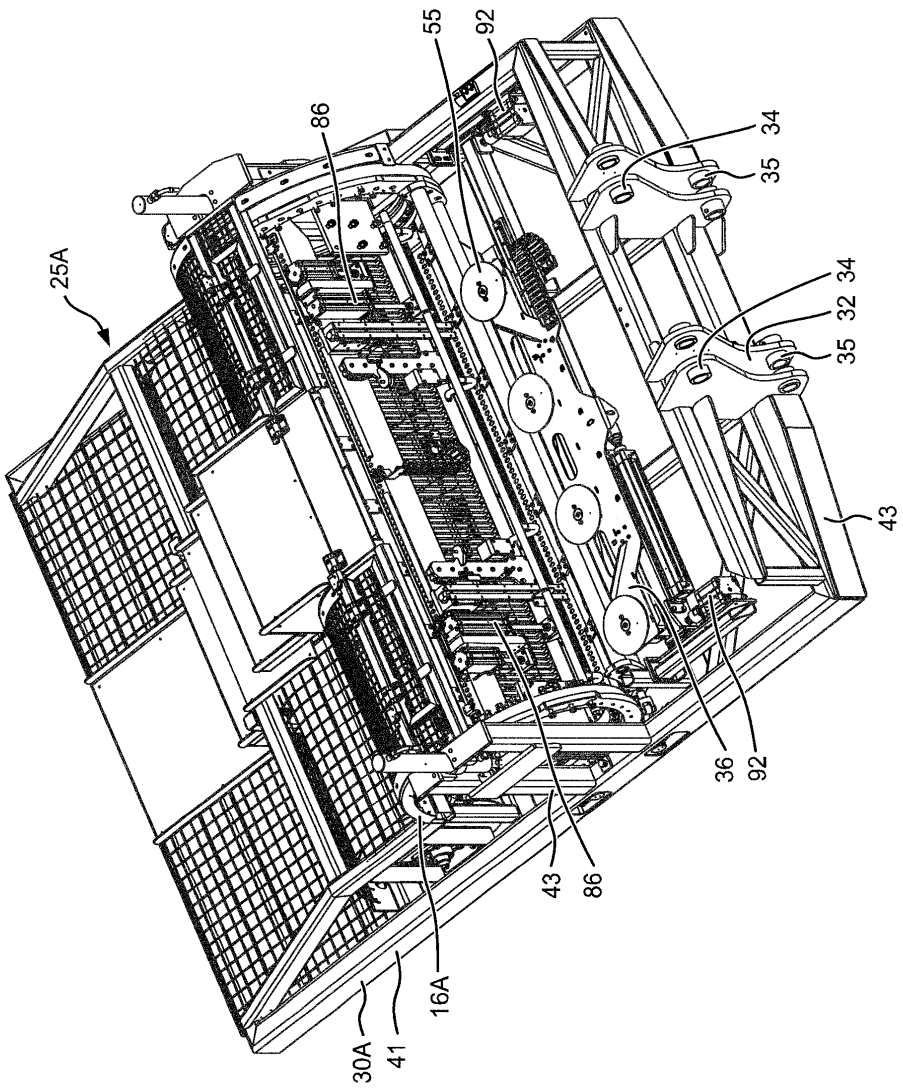
200 : 구동기

도면

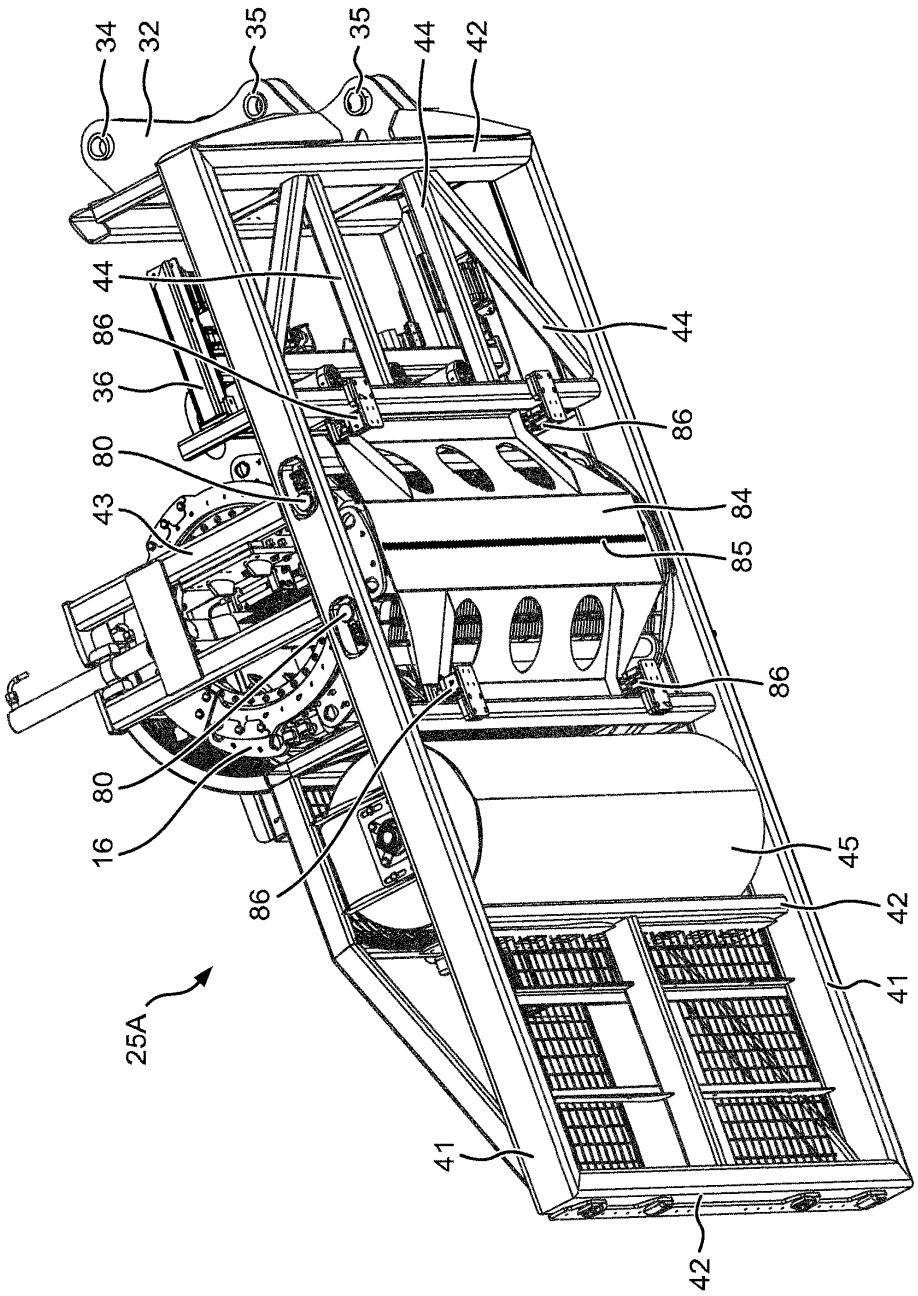
도면1


28
26B
30B
16B
32
24
200
22
18
L3
200
12
20
35
34
28
32
30A
16A
L4
26A
14
11
10

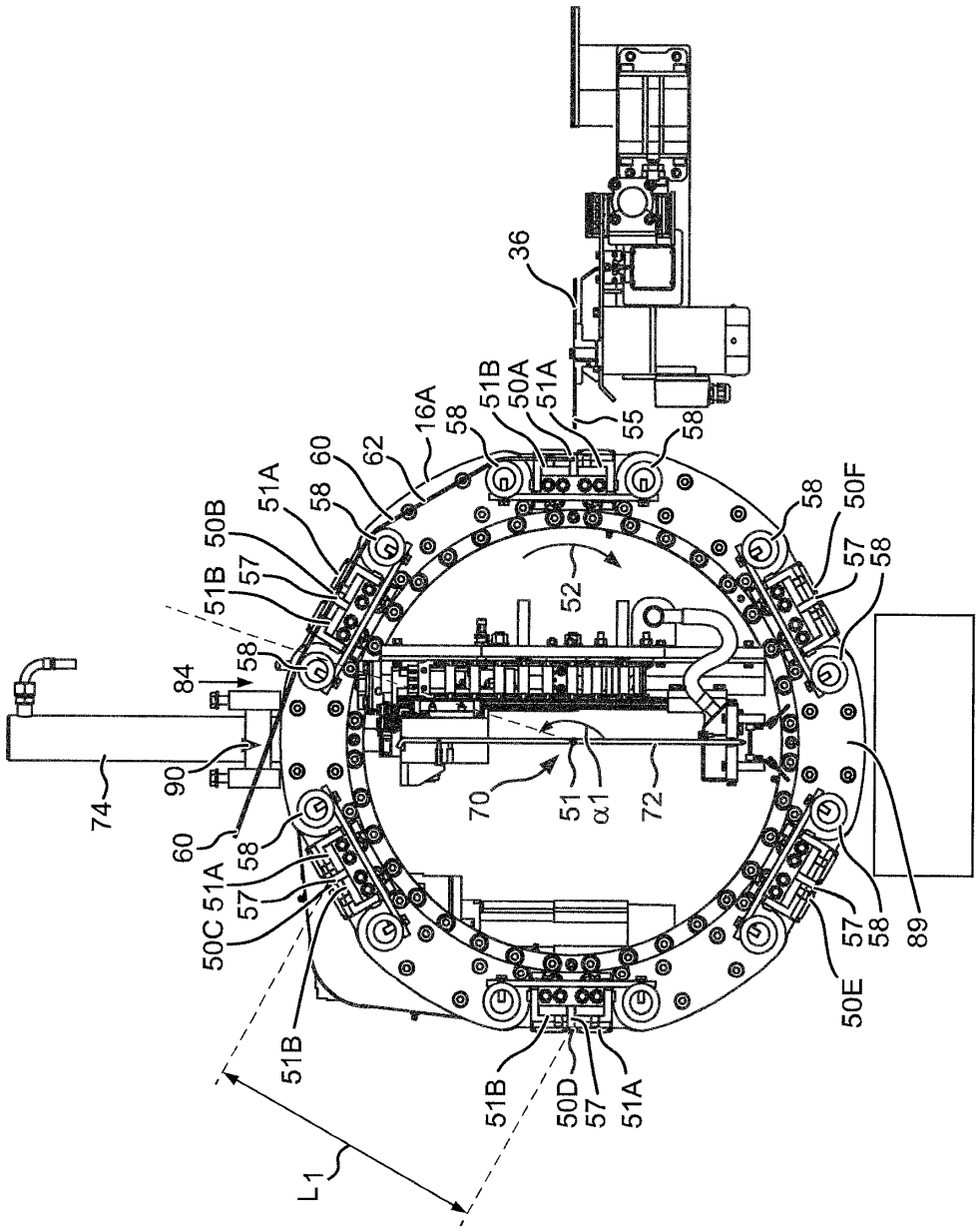
도면2



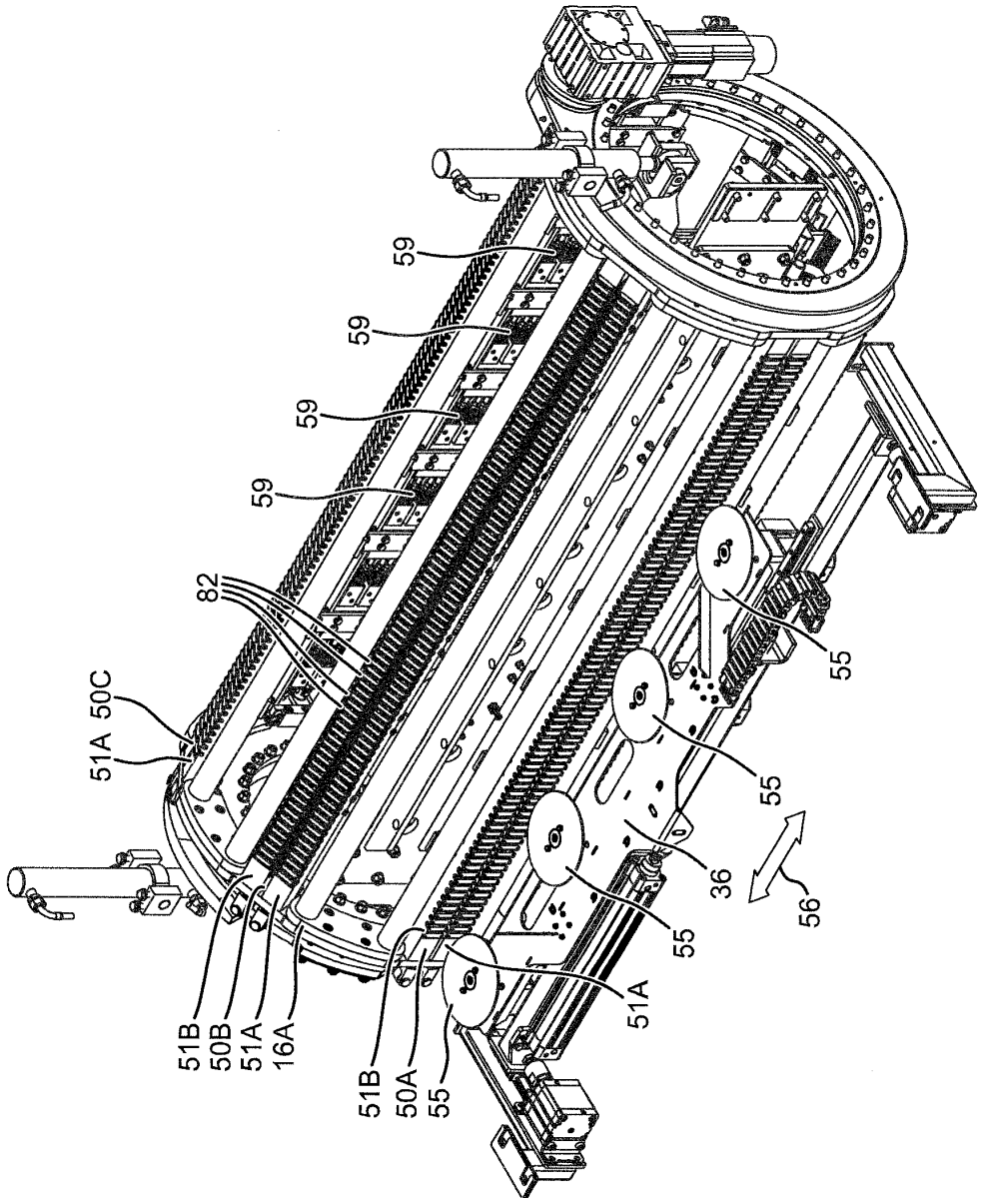
도면3


34
32
35
35
44
42
44
86
36
80
43
16
80
86
86
44
84
85
86
45
42
41
41
42
25A

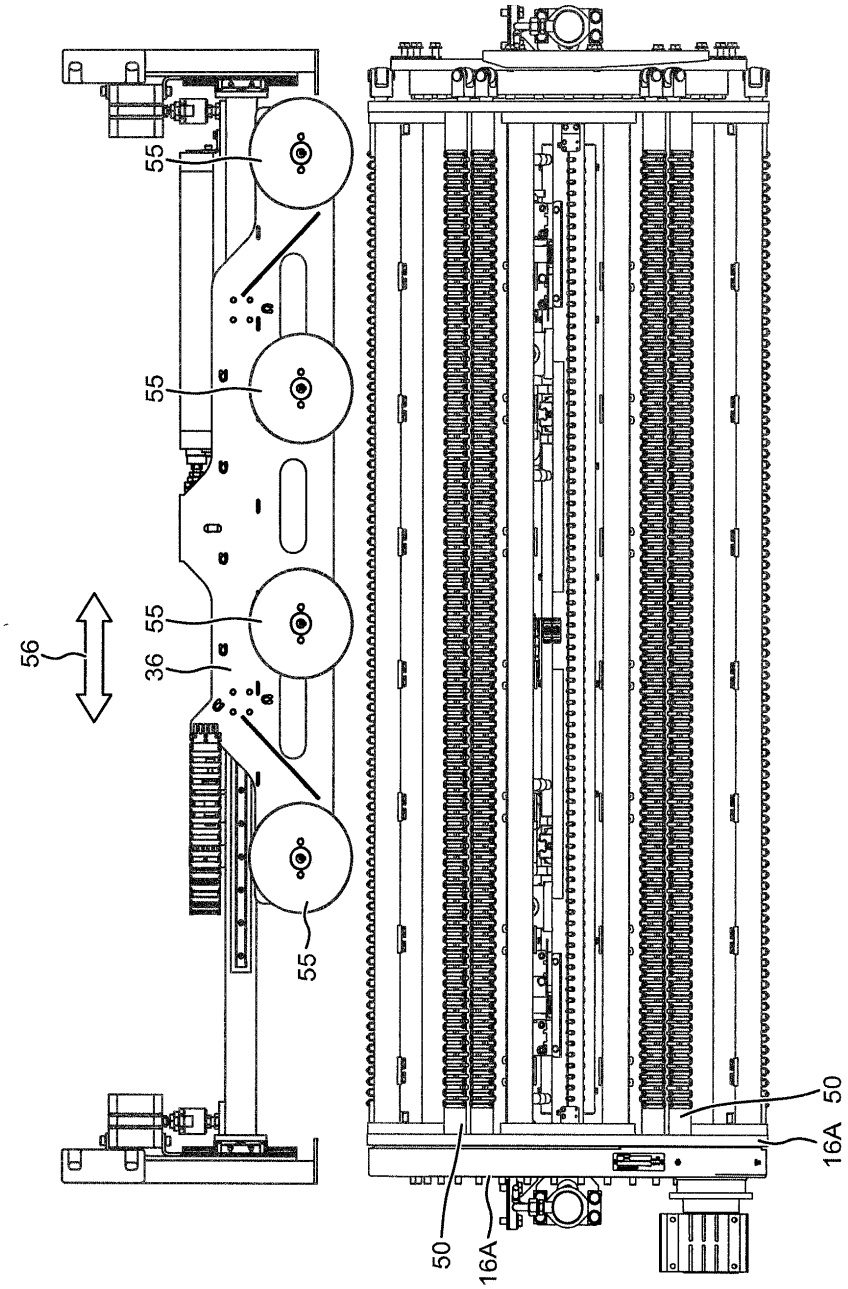
도면4


36
16A
58
51B
50A
51A
55
58
62
60
58
51A
50B
57
51B
58
84
90
74
60
58
51A
57
50C
51B
L1
51B
50D
57
51A
70
51
α1
72
52
58
50F
57
58
58
57
58
89
50E

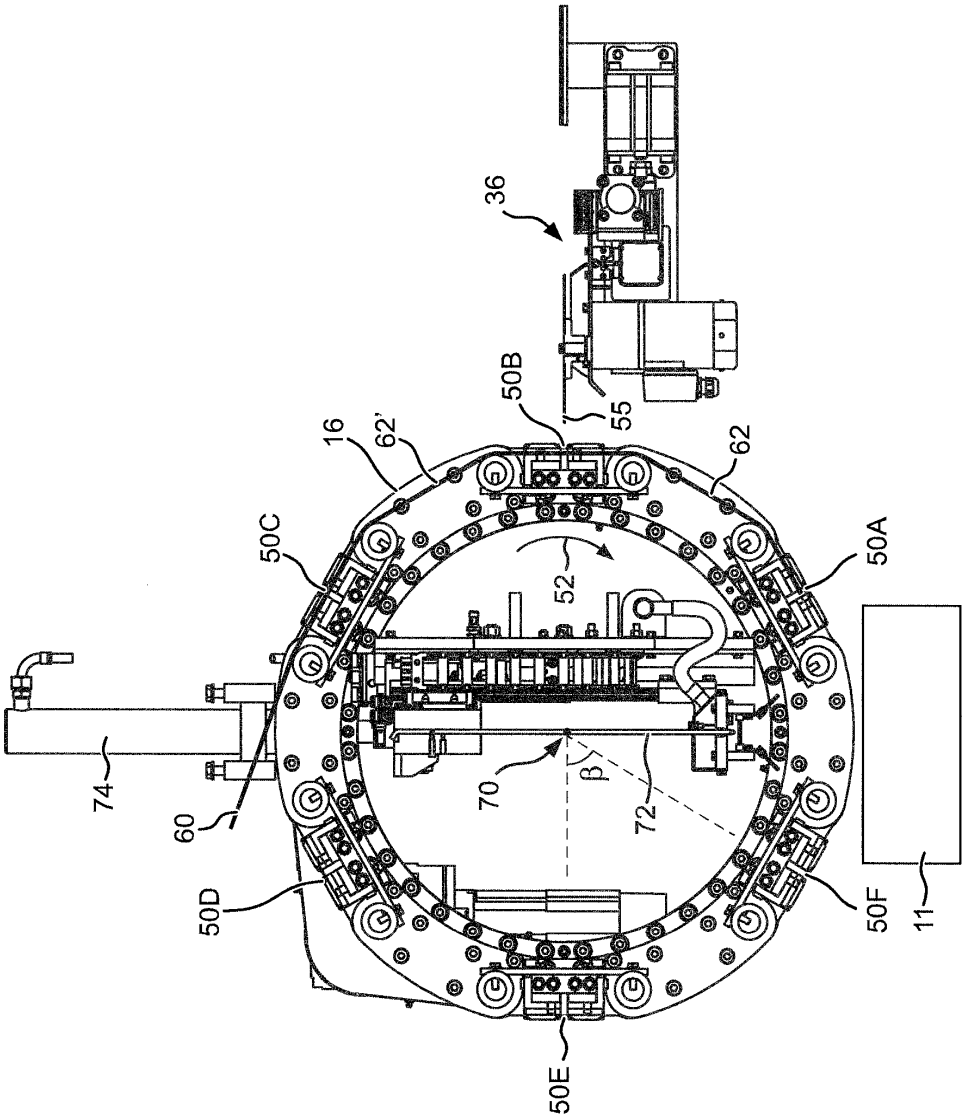
도면5



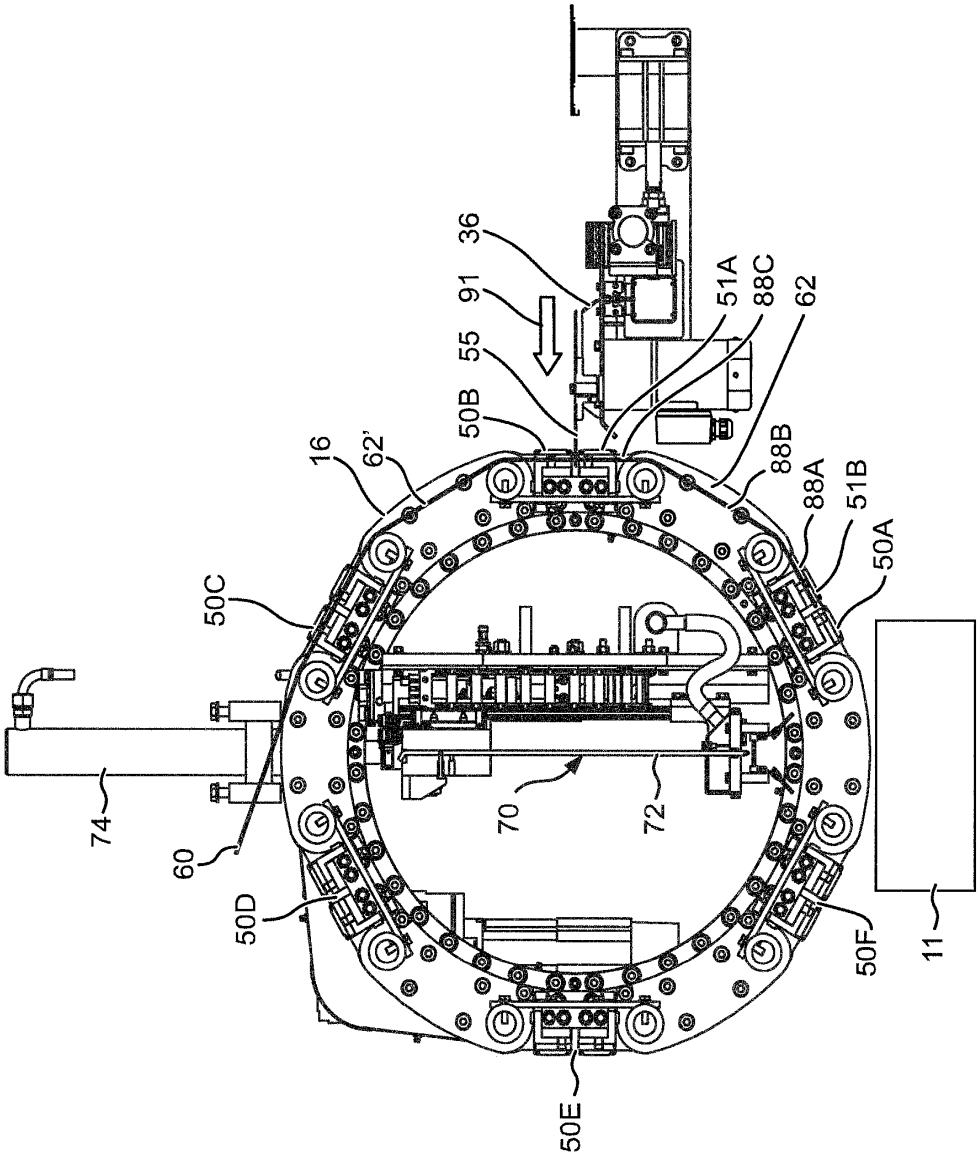
도면6



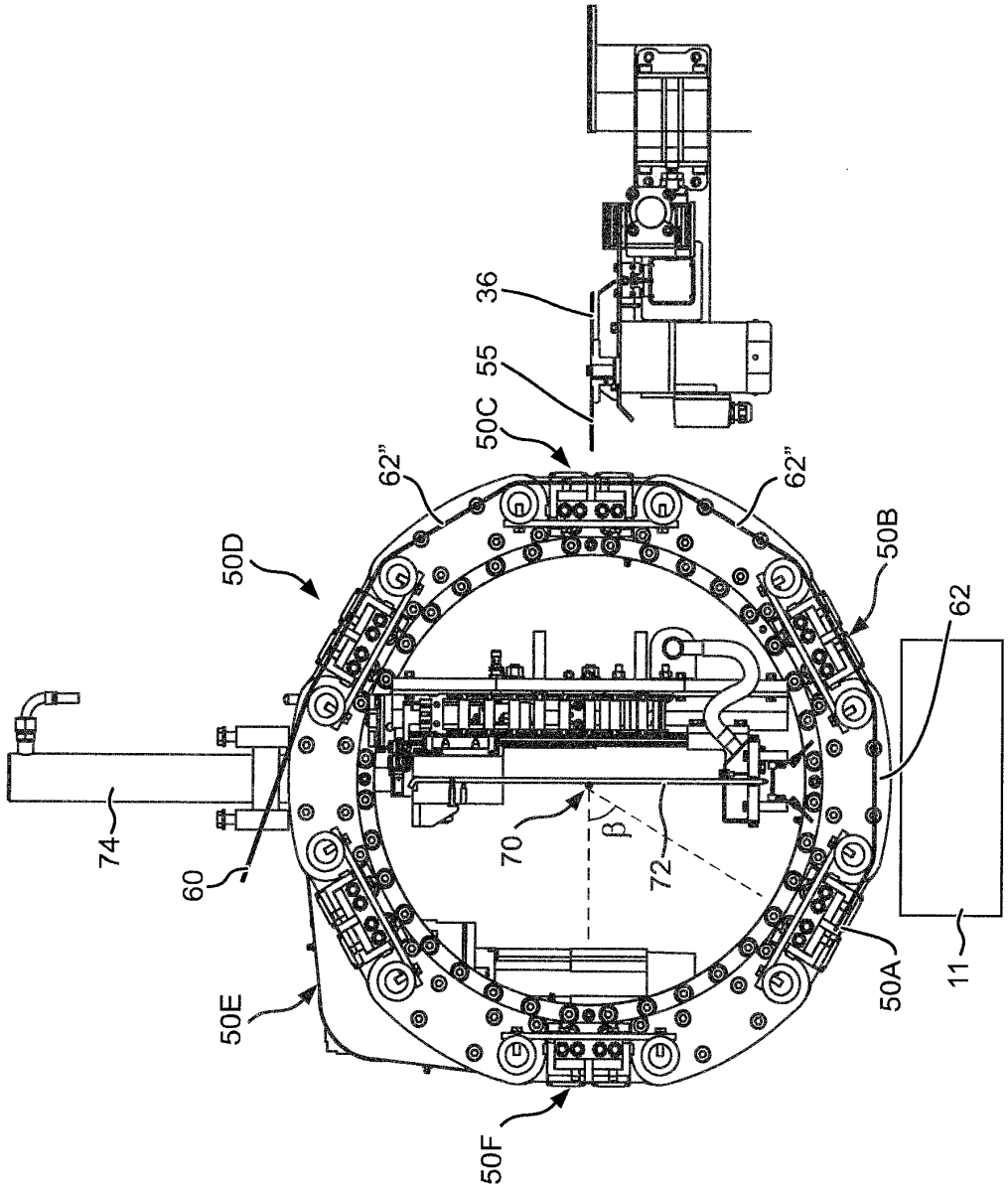
도면7



도면8


36
91
55
50B
16
62'
51A
88C
62
88B
88A
51B
50A
50C
74
60
50D
70
72
50F
11
50E

도면9



도면10

